

R.f
570
che
2000

MILIK PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA	
Diterima	: 05 JUL 2000
Inven.	: 0160/BL/Hd.7/2000
Klasifikasi	:
Katalog	: 05 AUG 2000
Selesai diproses	:

Bioprocess

FAK
NIVE
Y



PERPUSTAKAAN
FAKULTAS BIOLOGI
UNIVERSITAS ATMA JAYA
YOGYAKARTA

**PERTUMBUHAN ISOLAT *Aspergillus niger* PADA
MEDIA YANG MENGANDUNG EKSTRAK TEH**

SKRIPSI



Disusun oleh:

CHENCHEN SULISTIAWATI

No. Mhs. : 0332/BL

NIRM : 940051052903120014

Jurusan : Biologi Lingkungan

**FAKULTAS BIOLOGI
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2000



PERTUMBUHAN ISOLAT *Aspergillus niger* PADA MEDIA YANG MENGANDUNG EKSTRAK TEH

Untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk mencapai derajat sarjana Strata-1

Program Studi Bioproses
Jurusan Biologi

Disusun oleh :

Chenchen Sulistiawati

No. Mhs : 0332

NIRM : 940051052903120014

Bioproses -
plant

FAKULTAS BIOLOGI
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2000



PERTUMBUHAN ISOLAT *Aspergillus niger* PADA MEDIA YANG MENGANDUNG EKSTRAK TEH

Yang dipersiapkan dan disusun oleh:

CHENCHEN SULISTIAWATI

No. Mhs : 0332/BL

Nirm : 940051052903120014

**Telah dipertahankan didepan Dewan Penguji
Pada tanggal : 24 Januari 2000
Dan dinyatakan telah memenuhi syarat**

Susunan Tim Penguji

Pembimbing Utama



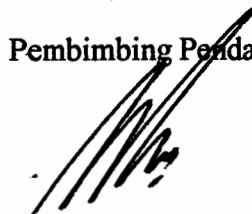
(Dra. Th. Tri Suharni)

Anggota Penguji



(Drs. P. Kianto Atmodjo, M.Si.)

Pembimbing Pendamping



(Drs. David Ariono)

Yogyakarta, Febuari 2000

UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA

FAKULTAS BIOLOGI

Dekan



(Drs. Boy Rahardjo Sidharta, M. Sc.)

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah Bapa Yang Maha Kuasa, karena kasih dan anugrahnya yang telah diberikan, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini dengan baik.

Skripsi yang berjudul “ **Pertumbuhan Isolat *Aspergillus niger* Pada Media Yang Mengandung Ekstrak Teh** “ ditulis untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk mencapai gelar kesarjanaan Strata-1.

Keberhasilan penulisan skripsi ini tidak lepas dari berbagai pihak, untuk itu penulis ingin mengucapkan rasa terimakasih yang sebesar-besarnya kepada yang terhormat :

1. Bapak Drs. Boy Rahardjo Sidharta, M. Sc., selaku Dekan Fakultas Biologi Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
2. Ibu Dra. Th. Tri Suharni, selaku Dosen Pembimbing Utama yang telah memberikan bimbingan dan koreksi selama penulisan skripsi ini.
3. Bapak Drs. David Ariono, selaku Dosen Pembimbing Kedua yang telah banyak memberikan bimbingan, koreksi dan saran dalam persiapan dan penulisan skripsi ini.
4. Bapak Drs. P. Kianto Atmodjo, M. Si., selaku Dosen Penguji yang telah memberikan bimbingan dan masukan dalam penyelesaian skripsi ini.
5. Seluruh teknisi laboratorium Fakultas Farmasi Universitas Gadjah Mada Yogyakarta yang telah membantu selama pelaksanaan penelitian hingga selesainya skripsi ini.

6. Papa , Mama, kakak-kakakku dan keponakan-keponakanku terkasih yang telah banyak memberikan doa, dukungan dan kasih sayangnya.
7. Especially buat Koko Yulianto tercinta yang sudah banyak memberikan perhatian, doa, kasih dan semangat yang tiada henti.
8. Mas Anto, selaku Laboran Laboratorium Mikrobiologi yang telah banyak membantu penulis dalam melakukan penelitian.
9. Sahabat-sahabatku tercinta I²n, Mas Dodi, Nuri dan keluarga, Naning, Dian, Anak-anak di Legi 3, dan semua teman-teman angkatan' 94, atas segala bantuan, dukungan dan sarannya.
10. Semua pihak yang telah membantu dan tidak dapat disebutkan satu persatu.

Akhir kata dengan segala kerendahan hati, penulis mengakui bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna sehingga penulis mengharapkan adanya kritik yang membangun dan saran-saran demi perbaikan serta kesempurnaan skripsi ini. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan dan bagi yang memerlukannya.

Yogyakarta, Febuari 2000

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman	
Halaman Judul.....		i
Halaman Pengesahan.....		ii
KATA PENGANTAR.....		iii
DAFTAR ISI.....		v
DAFTAR TABEL.....		vii
DAFTAR GAMBAR.....		viii
INTISARI.....		ix
BAB I PENDAHULUAN.....		1
A. Latar Belakang.....		1
B. Perumusan Masalah.....		2
C. Tujuan Penelitian.....		2
BAB II TINJAUAN PUTAKA.....		3
A. Teh.....		3
B. Jamur.....		4
C. Pertumbuhan Jamur.....		5
D. Aflatoksin.....		9
E. Biosintesis Aflaktosin.....		12
BAB III METODE PENELITIAN.....		15
A. Lokasi.....		15
B. Bahan dan Alat.....		15
C. Cara Kerja.....		16
D. Analisis Data.....		23

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	25
A. Pengamatan ciri khas <i>Aspergillus niger</i>	26
B. Pengukuran pertumbuhan <i>Aspergillus niger</i> dan reduksi dalam medium glukosa amonium nitrat dan air rendaman jagung.....	29
C. Pengukuran kadar aflatoksin secara kuantitatif dan kualitatif dengan menggunakan Kromatografi Lapis Tipis (<i>Thin Layer Chromatography / TLC</i>).....	36
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	43
A. Kesimpulan.....	43
B. Saran.....	43
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Jenis-jenis Jamur yang dapat menghasilkan aflatoksin.....	10
Table 2. Hasil identifikasi <i>Aspergillus niger</i> pada media yang mengandung ekstrak teh	26
Tabel 3. Hasil penentuan gula reduksi, pH, berat kering miselia <i>Aspergillus niger</i> , dan konsentrasi glukosa dalam medium glukosa amonium nitrat dan air rendaman jagung pada temperatur 30°C.....	29
Tabel 4. Hasil analisis aflaktosin dengan KLT pada <i>Aspergillus niger</i> yang dibandingkan dengan aflatoksin standar B ₁ di bawah sinar ultraviolet panjang gelombang 366nm.....	37
Tabel 5. Hasil Absorbansi dan Panjang Gelombang Maksimum Aflatoksin yang Dihasilkan dari Aflatoksin Standar B ₁ dan <i>Aspergillus niger</i> ...	39

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Kurva pertumbuhan mikrobial pada kondisi pertumbuhan optimum.....	7
Gambar 2. Jalur biosintesis aflatoxin dan komponen lain	13
Gambar 3. Bagan alir pengamatan ciri khas <i>Aspergillus niger</i> dan laju pertumbuhannya dalam medium.....	21
Gambar 4. Bagan alir pengujian <i>Aspergillus</i> penghasil aflatoxin secara KLT dan analisis secara spektrofotometri.....	23
Gambar 5. Foto <i>Aspergillus niger</i> hasil biakan murni pada medium Czapek – Dog agar ditambah air rendaman jagung pada temperatur 25°C dengan pembesaran 10 x 10.....	27
Gambar 6. Foto sel kaki dan kepala konidia pada <i>Aspergillus niger</i> dengan pembesaran 40 x 10.....	28
Gambar 7. Hubungan antara pH, berat kering miselia <i>Aspergillus niger</i> dan gula reduksi dengan waktu inkubasi pada suhu 30°C.....	30
Gambar 8. Hubungan antara berat kering miselia <i>Aspergillus niger</i> dengan waktu inkubasi suhu 30°C	31
Gambar 9. Visualisasi spot alfatoksin standar dan aflatoxin yang dihasilkan oleh <i>Aspergillus niger</i> pada lempeng kromatografi lapis tipis dengan penyinaran menggunakan sinar ultra violet pada panjang gelombang 366nm	39
Gambar 10. Nilai absorbansi aflatoxin standar (Å) dengan spektrofotometer pada panjang gelombang 300 – 400 nm.....	40
Gambar 11. Nilai Absorbansi sampel (<i>Aspergillus niger</i>) ulangan I dan II pada panjang gelombang 300 – 440 nm.....	41

INTISARI

Teh merupakan salah satu jenis minuman yang sangat populer di kalangan masyarakat luas, dimana minuman teh berasal dari daun teh yang telah diolah melalui proses pengeringan serta dikemas dalam pembungkus baik dengan bahan kertas maupun plastik. Bahan minuman teh ini banyak dikerjakan oleh petani biasa dengan pengetahuan kebersihan yang minimum, sehingga tidak menutup kemungkinan terjadi pencemaran jamur dalam teh.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pertumbuhan biomassa *Aspergillus niger* hasil isolasi pada media yang mengandung ekstrak teh. Pengukuran pertumbuhan biomassa *Aspergillus niger* dilakukan pada media glukosa amonium nitrat ditambah air rendaman jagung, dimana pertumbuhan biomassa dapat diketahui dengan mengukur berat kering miselia yang diinkubasikan selama 16 hari, pada temperatur 30°C. Dalam pengukuran pertumbuhan juga diukur pH dan gula reduksi dalam medium serta pengujian kemungkinan terbentuknya mikotoksin (aflatoksin) yang dihasilkan oleh *Aspergillus niger* tersebut dengan menggunakan kromatografi lapis tipis.

Hasil yang diperoleh dari pertumbuhan biomassa *Aspergillus niger* didapatkan pertumbuhan biomassa tertinggi terjadi pada waktu inkubasi hari ke-14 yaitu sebesar 1,58 g, dan penurunan biomassa *Aspergillus niger* mulai terjadi pada waktu inkubasi hari ke-15. pH rata-rata yang diperoleh selama waktu inkubasi dari hari ke-0 sampai hari ke-16 sebesar 6,3. Fase lag atau adaptasi terjadi pada hari ke-0 hingga ke-2, fase logaritmik terjadi pada hari ke-2 hingga hari ke-10, fase stasioner mulai terjadi pada hari ke-13 hingga ke-14, sedangkan fase kematian dipercepat terjadi mulai pada hari ke-14 hingga ke-16.

Hasil pengukuran kandungan aflatoksin dengan menggunakan kromatografi lapis tipis didapatkan bahwa *Aspergillus niger* tidak mengandung aflatoksin B₁.